

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2003-084864

(43)Date of publication of application : 19.03.2003

(51)Int.Cl.

G06F 1/16

G06F 3/02

(21)Application number : 2001-273657

(71)Applicant : DIGITAL ELECTRONICS CORP

(22)Date of filing : 10.09.2001

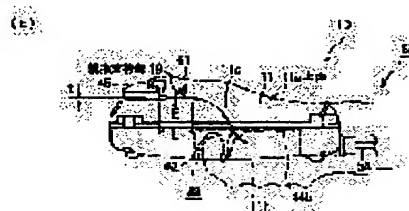
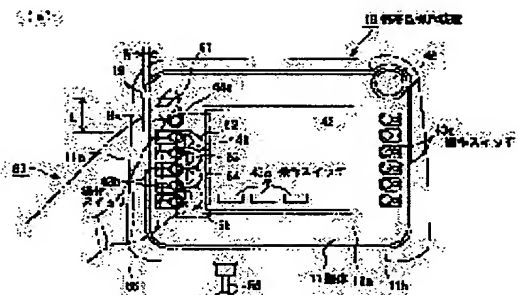
(72)Inventor : HAYASHI YASUO

## (54) PORTABLE OPERATION DEVICE

## (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To resolve a problem that a holding feeling is hard to get from a conventional portable operation device, a finger or the like is easy to get tired in operating its enable switch or holding it for a long time, its housing is hard to always surely grasp and the enable switch is hard to operate.

**SOLUTION:** This portable operation device 10 is provided with the housing 11, and plural operation switches 43a-43c mounted on the upper face 11a of the housing 11. A thumb support part 19 having a plate-like shape for hooking a left-hand thumb 61 is formed at a predetermined position of the housing 11.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

05.11.2003

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号  
特開2003-84864  
(P2003-84864A)

(43) 公開日 平成15年3月19日 (2003.3.19)

(51) Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テーマコード (参考)
G 0 6 F 1/16		G 0 6 F 3/02	3 1 0 J 5 B 0 2 0
3/02	3 1 0	1/00	3 1 2 G

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願2001-273657 (P2001-273657)

(22) 出願日 平成13年9月10日 (2001.9.10)

(71) 出願人 000134109

株式会社デジタル

大阪府大阪市住之江区南港東8丁目2番52号

(72) 発明者 林 康生

大阪府大阪市住之江区南港東8丁目2番52号 株式会社デジタル内

(74) 代理人 100096080

弁理士 井内 龍二

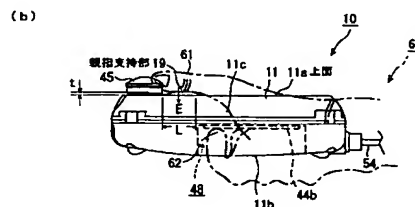
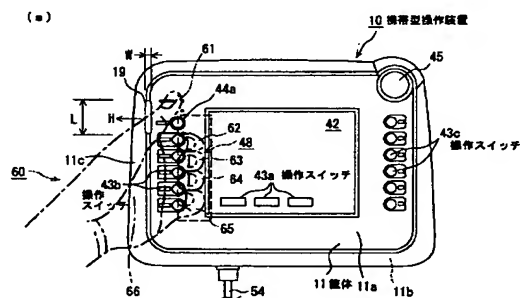
Fターム (参考) 5B020 DD02 DD51

(54) 【発明の名称】 携帯型操作装置

(57) 【要約】

【課題】 ホールド感が得られ難く、イネーブルスイッチを作動させたり、長時間把持した場合に指等が疲労し易く、筐体を常時確実に把持することが難しく、イネーブルスイッチを操作することが困難であった。

【解決手段】 筐体11と、筐体11の上面11aに設けられた複数個の操作スイッチ43a~43cとを備えた携帯型操作装置10において、筐体11の所定箇所に、左手第1指61を引っ掛ける板形状をした親指支持部19を形成する。



**【特許請求の範囲】**

【請求項 1】 筐体と、該筐体の主面に設けられた複数個のスイッチとを備えた携帯型操作装置において、前記筐体の所定箇所に、親指を引っ掛ける板形状の親指支持部が形成されていることを特徴とする携帯型操作装置。

【請求項 2】 前記親指支持部の親指当接面が、親指に沿う形状に形成されていることを特徴とする請求項 1 記載の携帯型操作装置。

【請求項 3】 前記親指支持部が、前記筐体を片手で把持したときに、実質的に親指が当接する位置に形成されていることを特徴とする請求項 1 又は請求項 2 記載の携帯型操作装置。

**【発明の詳細な説明】****【0001】**

【発明の属する技術分野】 本発明は携帯型操作装置に関し、より詳細には、制御対象としてのターゲットシステムに通信ケーブルを介して移動可能に接続され、このターゲットシステムの制御状態を表示すると共に、このターゲットシステムを操作・制御する際に用いられる携帯型操作装置に関する。

**【0002】**

【従来の技術】 図 4 は従来のこの種携帯型操作装置を示した概略図であり、(a) は平面図、(b) は側面図を示している。又図 5 はこの携帯型操作装置及びこれを含む全体の制御システムを概略的に示したブロック図である。筐体 41 は合成樹脂材料等を用い、図 4 に示したように、略直方体形状に形成され、筐体上面 41a の中央部には、正面視長方形形状をしたディスプレイ 42 が配設され、ディスプレイ 42 には文字や画像が表示されるようになっている。ディスプレイ 42 の所定箇所には、これと密着してタッチパネル（図示せず）が形成され、この所定箇所には複数個の操作スイッチ 43a が装備されている。ディスプレイ 42 の左右両側には複数個の操作スイッチ 43b、43c がそれぞれ配設され、操作スイッチ 43b の端部にはイネーブルスイッチ 44a が配設されている。これらディスプレイ 42、操作スイッチ 43a～43c、イネーブルスイッチ 44a は筐体上面 41a と略同一面にくるようにそれぞれ形成されている。

【0003】 筐体上面 41a の右隅角部近傍には非常停止ボタン 45 が配設されており、これは筐体上面 41a よりも突出して取り付けられている。一方、筐体下部 41b 左側の所定箇所には略直方体形状をした凹部 48 が形成され、この凹部 48 内にはイネーブルスイッチ 44b（図 4 (b)）が配設されている。

【0004】 図 5 に示したように、筐体 41 内には CPU (Central Processing Unit)、SRAM (Static RAM)、FEPROM (Flash Erasable and Programmable ROM)、DRAM (Dynamic RAM)、VRAM (Video RAM)、ディスプレイコントローラ（共に図示せず）等を含

んで構成された制御手段 46 が配設されている。この SRAM、FEPROM には表示制御プログラム、通信プログラム、プロトコル変換プログラム、ラダープログラム、ラダー処理プログラムや、画面データ、通信プロトコルデータ（共に図示せず）等が格納されており、これらに基づき、携帯型操作装置 40 が作動するようになっている。制御手段 46 にはディスプレイ 42、操作スイッチ 43a～43c、イネーブルスイッチ 44a、44b、非常停止ボタン 45 等が接続されている。これら筐体 41、ディスプレイ 42、操作スイッチ 43a～43c、イネーブルスイッチ 44a、44b、制御手段 46 等を含んで携帯型操作装置 40 が構成されている。

【0005】 図 5 に示したように、携帯型操作装置 40 はコネクタ 47、通信ケーブル 54a を介して制御用ホストコンピュータ 51 に接続されており、この制御用ホストコンピュータ 51 により、制御システム 50 全体の制御が行えるようになっている。又携帯型操作装置 40 はコネクタ 47、通信ケーブル 54b、PLC (Programmable Logic Controller) 52、通信ケーブル 54d を介し、あるいはコネクタ 47、通信ケーブル 54c を介し、例えば食品加工ラインのようなターゲットシステム 53 の各デバイス（図示せず）に接続されている。これら通信ケーブル 54a～54c 等は 1 組のケーブル 54 にまとめられており、この長さは、PLC 52 及び／又はターゲットシステム 53 近傍において、携帯型操作装置 40 を自由に移動させ得る距離に設定されている。又、制御システム 50 に異状が発生した場合、ディスプレイ 42 への表示等によりオペレータ（図示せず）が認識し、非常停止ボタン 42 を押し得るようになっている。これら携帯型操作装置 40、制御用ホストコンピュータ 51、PLC 52、ターゲットシステム 53 等を含んで制御システム 50 が構成されている。

【0006】 このように構成された携帯型操作装置 40 を用いる場合、まず左手のひら 66 を筐体左側壁部 41c 及び筐体下部 41b の所定箇所にあてがう。そして左手第 1 指（親指）を筐体上面 41a に乗せると共に、左手第 2～第 5 指（人差指、中指、薬指、小指）62～65 を凹部 48 内に挿入して握ることにより、携帯型操作装置 40 が左手 60 で把持される。次に左手第 2～第 5 指を強く握り、凹部 48 内のイネーブルスイッチ 44b を押圧しながら、所定の操作スイッチ 43a～43c を入力操作すると、工程、品質、コスト等に関する所定の文字及び／又は画像データが呼び出されてディスプレイ 42 に表示される。オペレータはこれらのデータに基づいて問題箇所を確認した後、携帯型操作装置 40 を左手 60 で把持した状態で、ケーブル 54 を引きつつターゲットシステム 53 における所定箇所まで移動する。ターゲットシステム 53 の動作を確認すると共に、凹部 48 内のイネーブルスイッチ 44b を作動させつつ、所定の操作スイッチ 43a～43c を入力操作すると、新たな

10

20

30

40

50

制御支持が送られ、ターゲットシステム 53 が制御される。感電事故等によりイネーブルスイッチ 44b が瞬間的に一層強く握られた場合は、操作スイッチ 43a ~ 43c の操作は受け付けられない。

【0007】一方、机上に置いた状態で携帯型操作装置 40 を用いる場合、オペレータは例えば左手第 2 指 62 でイネーブルスイッチ 44a を押しつつ、例えば右手の第 2 指（図示せず）で所定の操作スイッチ 43a ~ 43c を入力操作する。制御システム 50 に異常が発生した場合、オペレータが非常停止ボタン 45 を押すと、ターゲットシステム 53 全体の作動が停止する。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】上記した携帯型操作装置 40 においては、上述したように、誤作動防止上、イネーブルスイッチ 44a、44b のいずれかを押しつつ、所定の操作スイッチ 43a ~ 43c を押圧することにより操作可能としている。机上に置いて操作する場合は問題が少ない一方、イネーブルスイッチ 44b を押しながら、携帯型操作装置 40 を左手 60 で把持することは、操作スイッチ 43b を同時に押せる場合を除いては困難であるという問題があった。

【0009】又、携帯を容易にするため、筐体 41 の形状寸法は極限近くまで全体的にコンパクトに設定されており、操作スイッチ 43b やイネーブルスイッチ 44a が左側壁部 41c に接近して配設されている。この結果、左手第 1 指 61 を左側壁部 41c に近付け、この左手第 1 指側面 61a により筐体上面 41a を E 方向に押圧している。このような把持姿勢では、筐体上面 41a を第 1 指 61 が図中矢印 H 方向に滑り易く、しっかりとしたホールド感が得られ難く、かつ疲労し易い。さらにイネーブルスイッチ 44b を作動させる場合、第 1 指 61 への負担が増大する。これらの結果、第 1 指 61 が D 方向への回転力に抗しきれず、H 方向に滑って筐体上面 41a より外れ、携帯型操作装置 40 が落下してしまうおそれがあった。

【0010】本発明は上記課題に鑑みなされたものであり、しっかりとしたホールド感が得られると共に、イネーブルスイッチを作動させたり、長時間把持した場合においても指の疲労発生を少なくすることができ、常時確実に把持し、かつスイッチを容易に操作することができる携帯型操作装置を提供することを目的としている。

【0011】

【課題を解決するための手段及びその効果】上記目的を達成するために本発明に係る携帯型操作装置（1）は、筐体と、該筐体の主面に設けられた複数のスイッチとを備えた携帯型操作装置において、前記筐体の所定箇所に、親指を引っ掛ける板形状の親指支持部が形成されていることを特徴としている。上記した携帯型操作装置（1）によれば、前記親指支持部に親指を引っ掛けつつ、前記筐体を押圧することができ、この結果、該筐体

の上面より親指が外れることなく、しっかりとしたホールド感を得ることができる。又、イネーブルスイッチを作動させたり、前記筐体を長時間把持する場合においても、手の疲労発生を少なくし、前記筐体を常時確実に把持することができると同時に、前記イネーブルスイッチの操作を容易なものとすることができる。

【0012】又、本発明に係る携帯型操作装置（2）は、上記携帯型操作装置（1）において、前記親指支持部の親指当接面が、親指に沿う形状に形成されていることを特徴としている。上記した携帯型操作装置（2）によれば、前記親指支持部が親指に沿った形状をしているので、長時間把持する場合においても、親指に疲労や痛みが発生するのをより一層少なくすることができる。

【0013】又、本発明に係る携帯型操作装置（3）は、上記携帯型操作装置（1）又は（2）において、前記親指支持部が、前記筐体を片手で把持したときに、実質的に親指が当接する位置に形成されていることを特徴としている。上記した携帯型操作装置（3）によれば、前記親指支持部を介し、前記親指の押圧力を前記筐体の上面に人間工学的に加え得るので、より少ない力で効率よく前記筐体を把持することができる。

【0014】

【発明の実施の形態】以下、本発明に係る携帯型操作装置の実施の形態を図面に基いて説明する。なお、従来例と同一機能を有する構成部品には同一の符号を付すこととする。図 1 は実施の形態（1）に係る携帯型操作装置を示した概略図であり、（a）は平面図、（b）は側面図である。筐体 11 は図 4、図 5 に示したものと同様、合成樹脂材料等を用いて略直方体形状に形成されている。筐体上面 11a における左側壁部 11c 近傍の所定箇所には、親指支持部 19 が筐体 11 に一体的に形成されており、親指支持部 19 は幅が W、長さが L、高さが t の略板形状に形成されている。その他の構成は図 4、図 5 に示したものと略同様であるので、ここではその構成の詳細な説明は省略することとする。これら筐体 11、親指支持部 19 等を含んで実施の形態（1）に係る携帯型操作装置 10 が構成されている。これら携帯型操作装置 10 等を含んで制御システムが構成されている。

【0015】このように構成された携帯型操作装置 10 を用いる場合、まず左手のひら 66 を筐体左側壁部 11c 及び筐体下部 11b の所定箇所にあてがう。そして左手第 1 指側面 61a を親指支持部 19 に引っ掛け、図中矢印 E、H 方向に押圧すると共に、左手第 2 ~ 第 5 指 62 ~ 65 を凹部 48 内に挿入して握ることにより、携帯型操作装置 10 が左手 60 で支持される。

【0016】上記説明から明らかなように、実施の形態（1）に係る携帯型操作装置 10 では、親指支持部 19 に第 1 指 61 を引っ掛けつつ、左手 61 で筐体 11 を E、H 方向に強く押圧することができ、この結果、第 1

指 6 1 の押圧力 E を筐体 1 1 の上面 1 1 a に確実に加えると共に、筐体 1 1 の回転方向 D (図 4 (b)) とは反対の H 方向に作用させることができ、少ない力で効率よく筐体 1 1 を把持することができ、しっかりとしたホールド感を得ることができる。又、イネーブルスイッチ 4 4 b を作動させたり、筐体 1 1 を長時間把持する場合においても、手の疲労発生を少なくし、筐体 1 1 を常時確実に把持することができると同時に、操作スイッチ 4 3 a ~ 4 3 c を容易に操作することができる。

【0017】図 2 は実施の形態 (2) に係る携帯型操作装置の主要部を拡大して示した斜視図であり、図中 2 1 は筐体を示している。図 1 に示したものと同様、合成樹脂材料を用いて略直方体形状に形成されている。筐体上面 2 1 a における左側壁部 2 1 c 近傍の所定箇所には、幅が W、長さが L、高さが t の略板形状をした親指支持部 2 9 が筐体 2 1 に一体的に形成されており、親指支持部 2 9 の主面 2 9 a は、左手第 1 指 6 1 の側面 6 1 a に沿うように、凹面形状に設定されている。その他の構成は図 1 に示したものと同様であるので、ここではその構成の詳細な説明は省略することとする。これら筐体 2 1、親指支持部 2 9 等を含んで実施の形態 (2) に係る携帯型操作装置 2 0 が構成されている。

【0018】このように構成された携帯型操作装置 2 0 を用いる場合、まず左手のひら 6 6 (図 1) を筐体左側壁部 2 1 c 等の所定箇所にあてがうと共に、左手 6 0 の第 2 ~ 第 5 指 6 2 ~ 6 5 を凹部 4 8 (共に図 1) 内に挿入して支持する。次に左手第 1 指 6 1 の側面 6 1 a を親指支持部 2 9 の主面 2 9 a に沿わせた後、主面 2 9 a 側に押圧力 P を加える。するとこの押圧力 P が E、H 方向への分力となり、左手のひら 6 6 の支持力と相互に作用し合い、携帯型操作装置 2 0 が左手 6 0 で把持される。

【0019】上記説明から明らかなように、実施の形態 (2) に係る携帯型操作装置 2 0 では、図 1 に示したものと略同様の効果を得ることができる。

【0020】なお、実施の形態 (2) に係る携帯型操作装置 2 0 では、親指支持部 2 9 が合成樹脂材料を用いて筐体 2 1 と一体的に形成されている場合について説明したが、何らこれに限定されるものではなく、別の実施の形態では親指支持部が硬質ゴム等の弾性部材を用い、筐体 2 1 とは別個に形成され、接着剤等を用いて筐体上面 2 1 a に固着されたものでもよい。この場合、筐体 2 1 が障害物等に衝突しても、親指支持部が欠損するおそれ

が減少する。

【0021】図 3 は実施の形態 (3) に係る携帯型操作装置の主要部を拡大して示した部分断面図であり、図中 3 1 は筐体を示している。図 1 に示したものと同様、筐体 3 1 は合成樹脂材料等を用いて略直方体形状に形成されている。筐体上面 3 1 a における左側壁部 (図示せず) 近傍の所定箇所には、長さが L、高さが t の板形状をした親指支持部 3 9 が配設されており、親指支持部 3

9 は硬質ゴム等の弾性部材を用いて形成されている。親指支持部 3 9 の主面 3 9 a は、図 2 に示したものと略同様に凹面形状に設定されている。親指支持部 3 9 の下部には突起部 3 9 b が形成される一方、筐体 3 1 上部には突起部 3 9 b が挿入される係止部 3 9 c が複数個形成されている。その他の構成は図 1 に示したものと同様であるので、ここではその構成の詳細な説明は省略することとする。これら筐体 3 1、親指支持部 3 9 等を含んで実施の形態 (3) に係る携帯型操作装置 3 0 が構成されている。

【0022】このように構成された携帯型操作装置 3 0 を組み立てる場合、手 (図示せず) の大きさに適合した位置の係止部 3 1 b を選び、この係止部 3 1 b 内に親指支持部 3 9 の突起部 3 9 b をねじ込み・係止させる。この後、第 1 指 (図示せず) と主面 3 9 a との角度が適合する位置に親指支持部 3 9 を回転・調整する。

【0023】上記説明から明らかなように、実施の形態 (3) に係る携帯型操作装置 3 0 では、図 2 に示したものと略同様の効果を得ることができると共に、親指支持部 3 9 を第 1 指がくる位置、方向に適合させられるので、第 1 指に疲労や痛みが発生するのをより一層少なくできると共に、確実な把持を容易なものとしてすることができる。

【0024】なお、実施の形態 (3) に係る携帯型操作装置 3 0 では、親指支持部 3 9 の突起部 3 9 b を筐体 3 1 の係止部 3 1 b 内にねじ込み・係止する場合について説明したが、係止機構は何らこれに限定されるものではなく、例えばねじを用い、筐体に親指支持部を脱着可能に係止してもよい。

【0025】又、実施の形態 (1) ~ (3) に係る携帯型操作装置 1 0 ~ 3 0 では、いずれも制御用ホストコンピュータ 5 1 が接続されている場合について説明したが、別の実施の形態では、制御用ホストコンピュータ 5 1 は接続されていなくともよい。

【0026】又、実施の形態 (1) ~ (3) に係る携帯型操作装置 1 0 ~ 3 0 では、いずれもハンドストラップを装備していない場合について説明したが、別の実施の形態では、筐体 1 1 ~ 3 1 の左側側壁部に手を挿入するハンドストラップが装備されていてもよい。

【0027】又、実施の形態 (1) ~ (3) に係る携帯型操作装置 1 0 ~ 3 0 では、いずれもオペレータが左手 6 0 で把持する場合について説明したが、何らこれに限定されるものではなく、右手で把持されるように所定部分が左右反対の構成となってもよい。

【0028】又、実施の形態 (1) ~ (3) に係る携帯型操作装置 1 0 ~ 3 0 では、いずれもターゲットシステム 5 3 として食品加工ラインに適用した場合について説明したが、ターゲットシステム 5 3 は何らこれに限定されるものではなく、別の実施の形態では、化学プラント、自動組立てライン、プレス加工ライン等の製造ライ

ンや、運輸、販売等の物流サービスシステム等にも適用可能である。

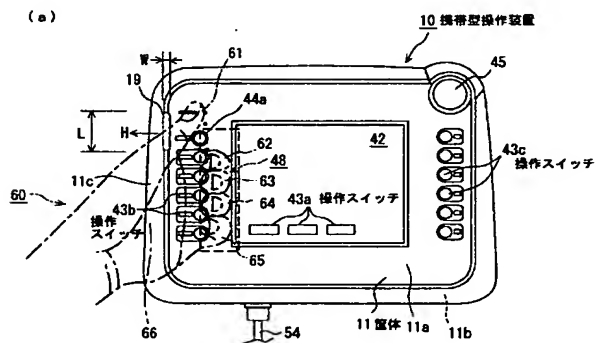
【0029】又、実施の形態（１）～（３）に係る携帯型操作装置１０～３０では、いずれもターゲットシステム５３に携帯型操作装置１０～３０が１個接続されている場合について説明したが、何らこれに限定されるものではなく、ターゲットシステム５３に携帯型操作装置１０～３０が複数個接続されてもよく、あるいはターゲットシステム５３に携帯型操作装置１０～３０と設置型の操作・表示装置とが混在して接続されていてもよい。

【図面の簡単な説明】

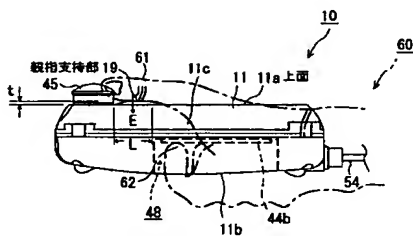
【図１】本発明に係る携帯型操作装置の実施の形態（１）を示した概略図であり、（ａ）は平面図、（ｂ）は側面図である。

【図２】実施の形態（２）に係る携帯型操作装置の主要

【図１】



（ｂ）



部を拡大して示した斜視図である。

【図３】実施の形態（３）に係る携帯型操作装置の主要部を拡大して示した部分断面図である。

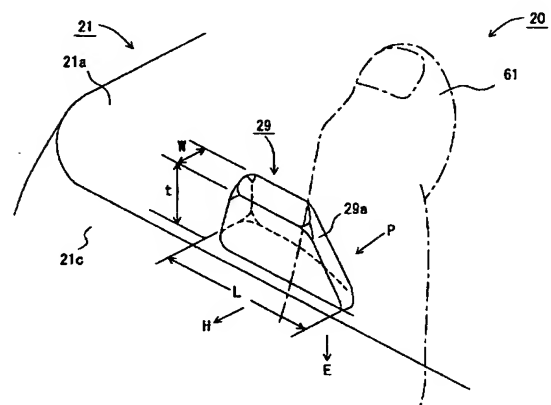
【図４】従来の携帯型操作装置を示した概略図であり、（ａ）は平面図、（ｂ）は側面図を示している。

【図５】従来の携帯型操作装置及びこれを含む全体の制御システムを概略的に示したブロック図である。

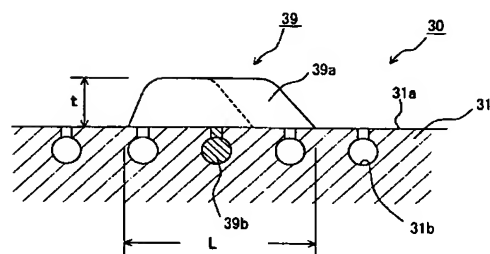
【符号の説明】

- １０ 携帯型操作装置
- １１ 筐体
- １１ａ 上面
- １９ 親指支持部
- ４３ａ～４３ｃ 操作スイッチ
- ６１ 第１指

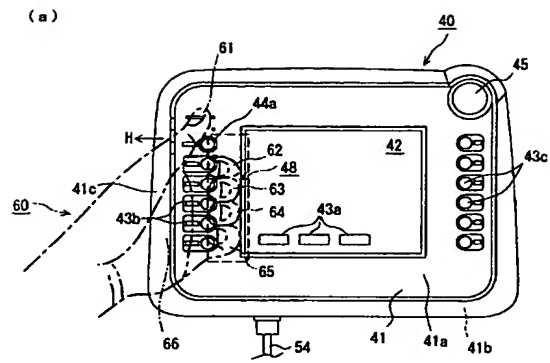
【図２】



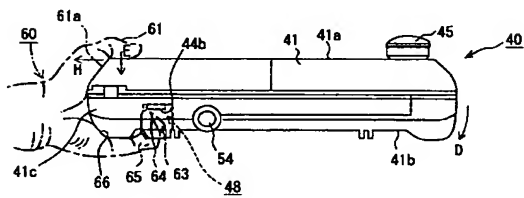
【図３】



【図 4】



(b)



【図 5】

